

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000334768
PUBLICATION DATE : 05-12-00

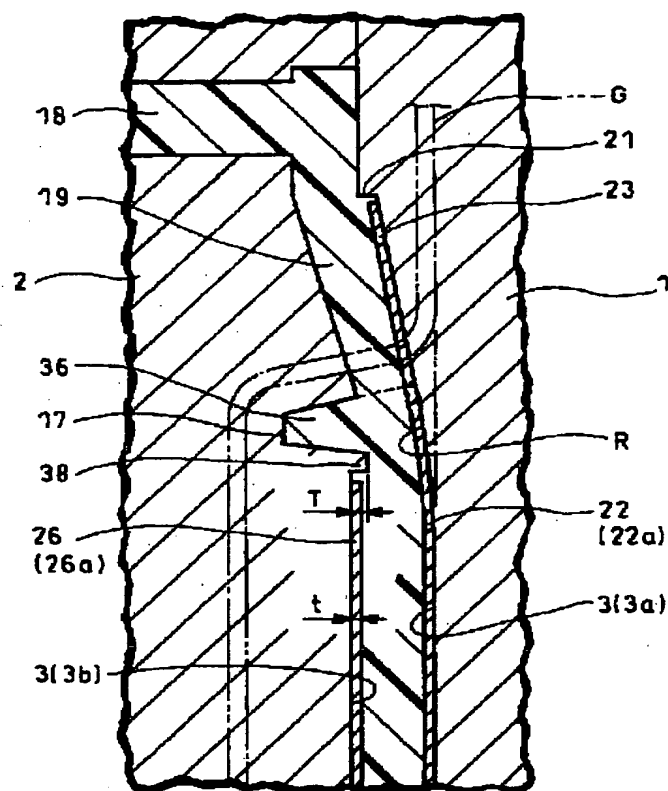
APPLICATION DATE : 28-05-99
APPLICATION NUMBER : 11149941

APPLICANT : ASAHI GLASS CO LTD;

INVENTOR : HASUNUMA MITSUO;

INT.CL. : B29C 45/14 B29C 45/26 B60J 1/00

TITLE : METHOD AND APPARATUS FOR
PRODUCING FILM INTEGRATED
RESIN WINDOW



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To inject a resin so that the resin does not enter the gap between a film and a cavity.

SOLUTION: A resin stopping dam 38 having a height T almost equal to a thickness (t) of a rear film 26 and protruding toward a cavity 3 is provided along the inside of a rib groove 17 near to the gate 19 of a rear cavity surface 3b and the rear film 26 is arranged in close vicinity to the inside of the resin stopping dam 38.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-334768

(P2000-334768A)

(43) 公開日 平成12年12月5日 (2000.12.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 2 9 C 45/14		B 2 9 C 45/14	4 F 2 0 2
45/26		45/26	4 F 2 0 6
B 6 0 J 1/00		B 6 0 J 1/00	H

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

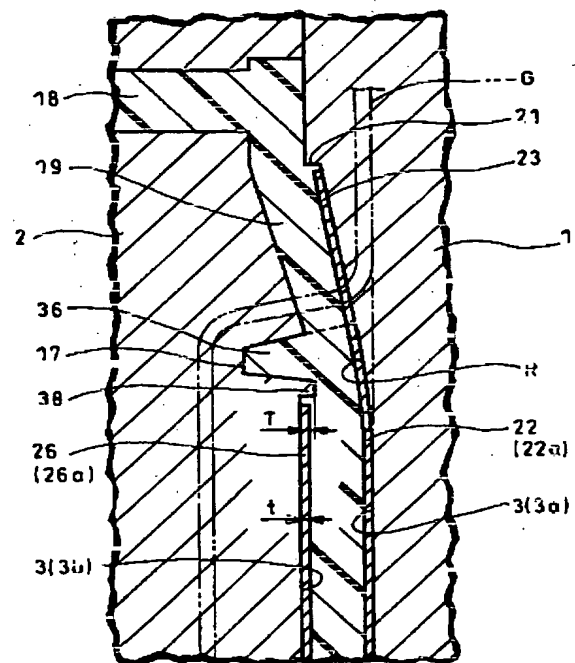
(21) 出願番号	特願平11-149941	(71) 出願人	000000044 旭硝子株式会社 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号
(22) 出願日	平成11年5月28日 (1999.5.28)	(72) 発明者	蓮沼 美津男 神奈川県愛甲郡愛川町角田字小沢上原426 番1 旭硝子株式会社内
		(74) 代理人	100062236 弁理士 山田 恒光 (外1名) Fターム(参考) 4F202 AD05 AD08 AD35 AC02 AG03 AH17 CA11 CB13 CB20 CQ05 CQ06 4F206 AD05 AD08 AD35 AC02 AG03 AH17 JA07 JB13 JB20 JF05 JF35 JL02 JN25 JN26 JQ81

(54) 【発明の名称】 フィルム一体樹脂製窓の製造方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 フィルムとキャビティとの間に樹脂が侵入しないように射出する。

【解決手段】 裏側キャビティ面3bのゲート19に近いリブ用溝17の内側に沿い、裏側フィルム26の厚さtとほぼ同等の高さTを有してキャビティ3側に突出する樹脂止め堰38を設け、裏側フィルム26を樹脂止め堰38の内側に接近して配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表側成型型の表側キャビティ面と裏側成型型の裏側キャビティ面とで形成されるキャビティ内に、表側キャビティ面および裏側キャビティ面にそれぞれ沿うように硬質皮膜を有する透明な表側フィルムおよび硬質皮膜を有する透明な裏側フィルムを配置し、キャビティ内に樹脂材料を供給するゲートから樹脂材料をキャビティ内に射出して、樹脂材料から形成される樹脂板の表裏面にフィルムを一体化するフィルム一体樹脂製窓の製造方法であって、吸引により表側フィルムを表側キャビティ面に沿わせて配置し、裏側キャビティ面の周縁にリブ用溝を形成するとともに、裏側キャビティ面のすくなくともゲートに近いリブ用溝の内側に沿って、裏側フィルムの厚さとほぼ同等の高さを有してキャビティ側に突出する樹脂止め堰を形成しておき、吸引により裏側フィルムを裏側キャビティ面におけるリブ用溝の内側であり樹脂止め堰の内側に沿わせて配置した状態で、ゲートから樹脂材料を射出して、裏面にリブを有する樹脂材料から形成される樹脂板の表裏面にフィルムを一体化することを特徴とするフィルム一体樹脂製窓の製造方法。

【請求項2】 表側キャビティ面と裏側キャビティ面とで湾曲板状のキャビティを形成し、湾曲形状の樹脂板を成形する請求項1記載のフィルム一体樹脂製窓の製造方法。

【請求項3】 表側キャビティ面を有する表側成型型と、裏側キャビティ面を有する裏側成型型とを備え、硬質皮膜を有する透明な表側フィルムが配される表側キャビティ面と硬質皮膜を有する透明な裏側フィルムが配される裏側キャビティ面とで樹脂材料が射出されるキャビティを形成して、樹脂材料をゲートからキャビティ内に射出して樹脂材料から形成される樹脂板の表裏面にフィルムを一体化するフィルム一体樹脂製窓の製造装置であって、表側成型型および裏側成型型には、それぞれ表側フィルムおよび裏側フィルムを吸引してそれぞれ表側キャビティ面および裏側キャビティ面に沿わせるための吸引手段が備えられ、裏側キャビティ面の周縁にリブ用溝が形成されるとともに、裏側キャビティ面のすくなくともゲートに近いリブ用溝の内側に沿って、裏側フィルムの厚さとほぼ同等の高さを有してキャビティ側に突出する樹脂止め堰が形成されており、吸引により裏側キャビティ面に沿って配される裏側フィルムを裏側キャビティ面におけるリブ用溝の内側であり樹脂止め堰の内側に配置可能としたことを特徴とするフィルム一体樹脂製窓の製造装置。

【請求項4】 表側キャビティ面と裏側キャビティ面とで湾曲板状のキャビティを形成する請求項3記載のフィルム一体樹脂製窓の製造装置。

【請求項5】 成型型にゲートへ樹脂材料を供給する樹脂供給口が設けられており、表側キャビティ面のゲート側端部がゲートに向けて凹形状の湾曲面を形成している

ことを特徴とする請求項3または4記載のフィルム一体樹脂製窓の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用などに使用されるフィルム一体樹脂製窓の製造方法および装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】車両用などのフィルム一体樹脂製窓を製造する従来の方法としては、たとえば、表面に硬質皮膜を備えた透明なフィルムを射出成型型のキャビティ内にあらかじめ配置し、キャビティに樹脂材料を射出することによってフィルムが一体化された樹脂板を得るようにしたものがある。

【0003】図9、図10は従来のフィルム一体樹脂製窓の製造方法の一例を示す型の側断面図である。図9に示すように表側成型型1と裏側成型型2とによってキャビティ3が形成されている。表面に硬質皮膜4aを有する透明なフィルム4を、硬質皮膜4aが表側成型型1のキャビティ面を向くように配置し、表側成型型1に設けた位置決めピン5によって位置決めしている。フィルム4には、位置決めピン5挿入のための位置決め孔5aがあらかじめ形成されている。6は表側成型型1の内面にフィルム4を配置するように形成された段部、7はキャビティ3に樹脂材料8を射出するゲートである。

【0004】位置決めピン5に位置決め孔5aを嵌合してフィルム4を配置させた表側成型型1と、裏側成型型2とを型締めし、ゲート7からキャビティ3に樹脂材料8を射出することにより樹脂材料8から形成される樹脂板とフィルム4とを一体化し、続いて型1、2を開いてイジェクションピン9にて押し出すことにより樹脂板を取り出す。

【0005】上記において、フィルム4と射出する樹脂材料8とが異なる樹脂である場合にはフィルム4の剥離を防止する必要がある。また位置決めピン5および位置決め孔5aによって樹脂板の表面に穴が生じてしまうことになるが、この穴は見えないように隠す必要がある。さらに樹脂板の強度を高めてやる必要がある。このような要求のために、前記した樹脂板の周縁に、図10に示すような方法によって断面コ字状の枠材10を一体に成形するようにしている。

【0006】すなわち、図9によって形成された樹脂板は、図10に示すように、枠材形成用の枠材成型型11a、11bを型締めし、樹脂13を射出することにより、樹脂板の周縁に枠材10が固定された樹脂製窓14を一体形成する。つぎに、枠材成型型11aと11bとを開いてイジェクションピン9により押し出すことによりフィルム一体樹脂製窓14を取り出す。

【0007】上記によれば、射出成型にて樹脂材料8の表面に硬質皮膜4aが形成された樹脂板が製造され、さ

らに該樹脂板の周縁に射出成形にて枠材10が一体に固定されることにより、位置決めピン5および位置決め孔5aによる表面の穴が隠れ、かつ強度が高められたフィルム一体樹脂製窓14が製造される。

【0008】前記射出に用いる樹脂材料8としては、ポリカーボネート樹脂、ポリメチルメタクリレート樹脂などの透明な樹脂材料を用いるようにしている。フィルム4としては、樹脂材料8と相溶性を有する樹脂材料からなる基材と、その基材の表面に硬質皮膜4aを一体に積層した構成のものが用いられる。硬質皮膜4aとしては、PVD法、CVD法により形成した SiO_x 皮膜、シロキサン系またはUV硬化系ハードコート、あるいはこれらを積層したものなどが用いられる。

【0009】なお、フィルム4は、表面に均一な硬質皮膜4aを形成する際の都合上、一般的に約0.5mm程度の厚さ（一般に用いられる下敷きの厚さ程度）を有しており、比較的曲り難い強度を有したものとなっている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】前記従来のフィルム一体樹脂製窓の製造方法においては、樹脂板の製造時に、フィルム4を位置決めしておくための位置決めピン5および位置決め孔5aによる穴が表面に残る。そして、この穴を隠すために樹脂板の周縁に枠材10を一体に形成するようにしている。このために、従来の方法では2回の射出作業が必要となり、製造作業が非能率的であるという問題を有していた。

【0011】また、自動車の樹脂製窓などは湾曲している場合が多く、このために図9をX1-X1方向から見た切断平面図である図11に示すように、湾曲したキャビティ3を備えている場合が多い。

【0012】このような湾曲したキャビティ3にフィルム4を配置する際、前記したようにフィルム4は通常約0.5mm程度の厚さを有し、樹脂成形工程では曲り難い。そのため、フィルム4の位置決め孔5aを位置決めピン5に挿入して位置決めするときに、直線と曲面の長さの差から図11に仮想線で示すようにフィルム4が段部6に挿入されない場合が生じる。このように段部6にフィルム4が挿入できないと、湾曲した表側成型型1の内面とフィルム4との間の間隔Sに樹脂材料8が入り込んでしまうことになり、硬質皮膜4aの外側に樹脂材料8がはみ出すことになる。

【0013】また、図9のようにフィルム4と樹脂材料8とを一体成形する場合には、ゲート7から射出される樹脂材料8によってキャビティ3底部に配置されたフィルム4が剥がされないようにする必要がある。フィルム4が剥がされるとフィルム4とキャビティ3底部との間に樹脂材料8が侵入することになる。大変重要な問題となる。この問題の発生を防止するために、通常は、図9に示すようにフィルム4が配置されるキャビティ3の表

側底部とは反対側の裏側底部の上部位置にゲート7を設けるようにしている。

【0014】しかし、車両用などのフィルム一体樹脂製窓においては、表裏両面に硬質皮膜を有しているものが要求される場合が多い。そのため、図9においてキャビティ3の裏側底面にもフィルムを配置して一体成形を行おうとした場合、フィルムが剥がれ易くなって、フィルムとキャビティ底部との間に樹脂材料が侵入する問題が生じる。したがって、表裏両面にフィルムを一体に備えた樹脂製窓を製造するには技術的に困難な点が存在していた。

【0015】本発明は、かかる従来の問題点を解決すべくしたもので、湾曲したキャビティの両側にフィルムを配置して射出成形する際に、フィルムとキャビティとの間に樹脂材料が侵入することがないようにしたフィルム一体樹脂製窓の製造方法および装置を提供することを目的としている。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明は、表側成型型の表側キャビティ面と裏側成型型の裏側キャビティ面とで形成されるキャビティ内に、表側キャビティ面および裏側キャビティ面にそれぞれ沿うように硬質皮膜を有する透明な表側フィルムおよび硬質皮膜を有する透明な裏側フィルムを配置し、キャビティ内に樹脂材料を供給するゲートから樹脂材料をキャビティ内に射出して、樹脂材料から成形される樹脂板の表裏面にフィルムを一体化するフィルム一体樹脂製窓の製造方法であって、吸引により表側フィルムを表側キャビティ面に沿わせて配置し、裏側キャビティ面の周縁にリブ用溝を形成するとともに、裏側キャビティ面のすくなくともゲートに近いリブ用溝の内側に沿って、裏側フィルムの厚さとほぼ同等の高さを有してキャビティ側に突出する樹脂止め堰を形成しておき、吸引により裏側フィルムを裏側キャビティ面におけるリブ用溝の内側であり樹脂止め堰の内側に沿わせて配置した状態で、ゲートから樹脂材料を射出して、裏面にリブを有する樹脂材料から成形される樹脂板の表裏面にフィルムを一体化することを特徴とするフィルム一体樹脂製窓の製造方法、に係るものである。

【0017】上記手段において、表側キャビティ面と裏側キャビティ面とで湾曲板状のキャビティを形成し、湾曲形状の樹脂板を成形してもよい。

【0018】本発明は、表側キャビティ面を有する表側成型型と、裏側キャビティ面を有する裏側成型型とを備え、硬質皮膜を有する透明な表側フィルムが配される表側キャビティ面と硬質皮膜を有する透明な裏側フィルムが配される裏側キャビティ面とで樹脂材料が射出されるキャビティを形成して、樹脂材料をゲートからキャビティ内に射出して樹脂材料から成形される樹脂板の表裏面にフィルムを一体化するフィルム一体樹脂製窓の製造装置であって、表側成型型および裏側成型型には、それぞ

れ表側フィルムおよび裏側フィルムを吸引してそれぞれ表側キャビティ面および裏側キャビティ面に沿わせるための吸引手段が備えられ、裏側キャビティ面の周縁にリブ用溝が形成されるとともに、裏側キャビティ面のすくなくともゲートに近いリブ用溝の内側に沿って、裏側フィルムの厚さとほぼ同等の高さを有してキャビティ側に突出する樹脂止め堰が形成されており、吸引により裏側キャビティ面に沿って配される裏側フィルムを裏側キャビティ面におけるリブ用溝の内側であり樹脂止め堰の内側に配置可能としたことを特徴とするフィルム一体樹脂製窓の製造装置、に係るものである。

【0019】上記手段において、表側キャビティ面と裏側キャビティ面とで湾曲板状のキャビティを形成してもよく、成型型にゲートへ樹脂材料を供給する樹脂供給口が設けられ、表側キャビティ面のゲート側端部がゲートに向けて凹形状の湾曲面を形成していてもよい。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を図面に基いて説明する。図1～図5は、本発明を実施するフィルム一体樹脂製窓の製造装置の一例を示したもので、図1は本発明に使用する型の一例を示す概略側面図、図2は図1のI I-I I方向矢視図、図3は図1のI I-I I-I I方向矢視図、図4は図1のI V-I V方向矢視図、図5は要部を拡大して示した断面図である。

【0021】表側成型型1と裏側成型型2とを組み合わせることにより、表側キャビティ面3aと裏側キャビティ面3bとによる湾曲した扁平なキャビティ3が形成されている。表側成型型1と裏側成型型2とはそれぞれ外枠15により支持されていて、表側成型型1と裏側成型型2との型絞め、開放を行うようになっている。なお、型を合わせて射出成型を行う場合には図9～図11に示したようなインジェクションピンを適宜備えるが、図1では図示を省略している。

【0022】図3は裏側成型型2の裏側キャビティ面3bを示したもので、裏側キャビティ面3bには樹脂製窓を形成するための段部16と、段部16に沿ってリブを形成するためのリブ用溝17が形成されている。さらに、裏側キャビティ面3bの上部における幅方向（左右方向）のほぼ中央位置には樹脂供給口18が形成されており、樹脂供給口18から裏側キャビティ面3bに向かってキャビティ3の幅方向に流路が拡張されたゲート19が形成されている。なお、リブ用溝17は裏側キャビティ面3bの周縁全周に形成することも、全周のうちの一部に形成することもできる。リブにより樹脂板の強度を向上できる点から、全周に設けることが好ましい。

【0023】このゲート19は、キャビティ3の外形状を成す辺3-1、3-2、3-3、3-4のうち、もっとも長辺3-1に連通するように形成している。このとき、図2、図3に示した例では概略四角形のキャビティ

3が形成された場合を例示したが、三角形、あるいは五角形以上の曲線部を含む多角形状の樹脂製窓を製造する場合にも同様に適用できる。

【0024】図2は表側成型型1の表側キャビティ面3aを示したもので、表側成型型1の表側キャビティ面3aは、裏側キャビティ面3bに対応する段部20によって形成されている。なお、表側成型型1におけるゲート19に対応する位置には、図5に示すように表側キャビティ面3aの湾曲面が延長されたゲート部21が形成されている。

【0025】表側キャビティ面3aのゲート19側端部およびゲート部21は、図5、図6に示すように、ゲート19に向けて凹形状を有する湾曲面Rを形成している。

【0026】図2の表側成型型1の表側キャビティ面3aに配置される表側フィルム22は、表側キャビティ面3aに合致する形状を有している。さらに、表側フィルム22は、表側キャビティ面3aに面する側に硬質皮膜22a（図5参照）を備えているとともに、ゲート部21に入り込むようにした延長部23を有している。

【0027】表側成型型1のキャビティ3に形成されたゲート部21には、図5に示すように表側フィルム22の延長部23に形成した位置決め孔24aに嵌合する位置決めピン24（係止手段）が固定されている。この位置決めピン24は、図2に示すようにゲート部21において長辺3-1の長手方向に複数（図2では2個）備えるようにしており、位置決め孔24aのうちの1つ以外は横方向に長孔となっていて湾曲と直線との長さの違いを吸収できるようになっている。

【0028】さらに、図2の表側成型型1におけるゲート部21には、図5に示すように表側フィルム22の延長部23を表側成型型1に吸引するようにした吸引手段25が備えられている。この吸引手段25は、図2に示すように表側キャビティ面3aの幅方向に複数（図2では2個）備えるようにしている。

【0029】図3の裏側成型型2の裏側キャビティ面3bに配置される裏側フィルム26は、裏側キャビティ面3bのリブ用溝17の内側に嵌合する形状を有しかつ裏側キャビティ面3bに面する側に硬質皮膜26a（図5参照）を備えている。

【0030】図5、図6に示すように、裏側キャビティ面3bのすくなくともゲート19に近いリブ用溝17の内側には、キャビティ3側に突出する樹脂止め堰38が形成されている。樹脂止め堰38は、裏側フィルム26の厚さtとほぼ同等の高さT（図6では $t < T$ ）を有する。裏側フィルム26は、樹脂止め堰38の内側に接近して配置される。

【0031】裏側キャビティ面3bにおける樹脂止め堰38の内側位置には、図5に示すように裏側フィルム26に形成した位置決め孔27aに嵌合する位置決めピン

27（係止手段）が固定されている。この位置決めピン27は、図3に示すように長辺3-1の長手方向に複数（図3では2個）備えられる。位置決め孔27aのうちの1つ以外は、横方向に長孔であり、湾曲と直線との長さの違いを吸収できるようになっている。

【0032】さらに、裏側キャビティ面3bにおける樹脂止め堰38の内側には、図5に示すように裏側フィルム26を裏側成型型2に吸引するようにした吸引手段28を備えている。吸引手段25、28は、図1および図5に示すように、外枠15と表側成型型1および裏側成型型2に形成されて図示しない吸引装置に接続された吸引口29と、複数のスリット30を備えて吸引口29に嵌合固定された吸引ブロック31とから構成されている。

【0033】吸引手段25、28の吸引ブロック31は、図7、図8に示すように吸引口29に嵌合し得る円柱形状の本体32を有している。複数のスリット30は、本体32の一端における所要径の中心部33から外面に向けて所要幅で放射状に延びるように設けられている。さらに、本体32の一端の外周部には、スリット30と同程度の幅で所要の深さを有する切欠部34が形成されている。本体32の他端の中心部33に対応する位置には、スリット30に連通する円筒形状の空間35が形成されている。吸引ブロック31は、図7に示すように切欠部34が形成されている一端側がキャビティ3に対向するように吸引口29に設けられている。これにより、図8に示すようにスリット30と切欠部34とにより所要の範囲でフィルム22、26を吸引できるようになっている。なお、図6中仮想線で示した部分は、成形されたフィルム一体樹脂製窓37を取付ける車体構造物Gを表わしている。

【0034】以下に、上記図1～図8に示した装置を用いてフィルム一体樹脂製窓を製造する方法を説明する。表側成型型1と裏側成型型2とを離反させた状態において、図2に示すように表側成型型1の表側キャビティ面3aに表側フィルム22を配置する。このとき、図5に示すように表側フィルム22の硬質皮膜22aが表側キャビティ面3a側を向くようにし、延長部23に形成した位置決め孔24aをゲート部21に設けられた位置決めピン24（係止手段）に挿入する。

【0035】また、図3に示すように裏側成型型2の裏側キャビティ面3bに裏側フィルム26を配置する。このとき、図5に示すように裏側フィルム26の硬質皮膜26aが裏側キャビティ面3b側を向くようにし、裏側フィルム26に形成した位置決め孔27aを裏側キャビティ面3bに設けられた位置決めピン27（係止手段）に挿入する。

【0036】このようにした状態で、吸引口29を介して図示しない吸引装置により吸引を行う。すると、吸引手段25、28の吸引ブロック31に形成されたスリッ

ト30と切欠部34とによりフィルム22、26が吸引される。

【0037】表側フィルム22は、その延長部23が表側成型型1のゲート部21に吸引される。吸引手段25がキャビティ3の幅方向に複数（図2では2個）備えられていることにより、延長部23および表側フィルム22の上部が、表側キャビティ面3aの曲面に沿って吸引されるようになる。

【0038】さらに、図5、図6に示すように、表側キャビティ面3aのゲート19側端部およびゲート部21が、ゲート19に向けて凹形状を有する湾曲面Rを形成しているので、表側フィルム22のゲート19側端部（上端部）は吸引手段25の吸引によって湾曲面Rの作用により表側キャビティ面3a底面に強く押し付けられるようになる。したがって、ゲート19に射出された樹脂材料により表側フィルム22が剥がされることが防止され、表側フィルム22と表側キャビティ面3aとの間への樹脂材料の侵入を防止できる。

【0039】裏側フィルム26は、裏側成型型2の裏側キャビティ面3bに吸引される。吸引手段28がキャビティ3の幅方向に複数（図3では4個）備えられていることにより、裏側フィルム26の上部が、裏側キャビティ面3bの曲面に沿って吸引されるようになる。

【0040】上記したように、キャビティ3の長辺3-1の近傍に設けた吸引手段によってフィルム22、26を吸引するようにしているので、フィルム22、26が曲り易くなり、よって湾曲したキャビティ3に対してフィルム22、26が良好に沿うようになる。

【0041】さらに、図5、図6に示すように、裏側キャビティ面3bのすくなくともゲート19に近いリブ用溝17の内側に、裏側フィルム26の厚さtとほぼ同等の高さT（図6では $t < T$ ）を有してキャビティ3側に突出する樹脂止め堰38を形成し、樹脂止め堰38の内側に接近して裏側フィルム26を配置するようにしているので、ゲート19から射出されてリブ用溝17およびキャビティ3に流入する樹脂材料が樹脂止め堰38によって裏側フィルム26と裏側キャビティ面3bとの間に侵入するのを防止する。

【0042】このような状態で、表側成型型1と裏側成型型2とを型絞めし、樹脂供給口18からゲート19を介してキャビティ3に樹脂材料を射出する。キャビティ3のフィルム22、26間に樹脂材料が良好に供給されて、樹脂材料により成形される樹脂板とフィルム22、26とが一体化され、かつリブ用溝17によって外周後面にリブ36が形成される。こうして、強度が高められたフィルム一体樹脂製窓37を製造できる。なお、射出される樹脂材料としては、無色または有色の透明な樹脂材料が用いられる。たとえば、ポリカーボネート樹脂やポリメチルメタクリレート樹脂などの樹脂材料があげられる。これらの樹脂材料は加熱熔融状態で射出される。

【0043】上記したように、ゲート19に近い位置においてフィルム22、26と表側キャビティ面3aおよび裏側キャビティ面3bとの間に間隔ができ難くなるので、フィルム22、26と表側キャビティ面3aおよび裏側キャビティ面3bとの間に樹脂材料が入り込む問題を防止できる。ゲート19から射出された樹脂材料は、フィルム22、26を押し広げるようにキャビティ3内を移動するので、キャビティ3が上下方向に湾曲していても、フィルム22、26と表側キャビティ面3aおよび裏側キャビティ面3bが上下中間あるいは下部で離れていても、押し込まれる樹脂材料によってフィルム22、26を確実にキャビティ3に沿わせて良好な成形を行い得る。

【0044】射出が完了し、樹脂材料が固化した後、表側成形型1と裏側成形型2とを開き、図示しないエジェクションピンにより型から押し出すことによりフィルム一体樹脂製窓37を取り出す。取り出されたフィルム一体樹脂製窓37は、図2、図3および図6の破線の位置で切断することによりゲート19に対応した部分が除去されて製品となる。

【0045】上記によって得られたフィルム一体樹脂製窓37では、表側フィルム22をゲート部21に設けた位置決めピン24と吸引手段25によって位置決め支持するようにしたので、表面側に位置決めピン24の跡や吸引手段25による吸引の跡は全くない。

【0046】一方、フィルム一体樹脂製窓37の裏面側には、裏側フィルム26を裏側キャビティ面3bに設けた位置決めピン27と吸引手段28によって位置決め支持するようにしているために、位置決めピン24の跡と吸引手段25による吸引跡が生じる。このような跡が残るのは裏面でありしかもわずかであるために特別には問題にならない。そして、前記跡はフィルム一体樹脂製窓37の一辺に偏って形成されているので車両などへの組立時に隠れる場合もある。必要な場合には、前記跡を塞ぐ加工を施してもよい。

【0047】なお、本発明は上記形態例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0048】

【発明の効果】裏側キャビティ面のすくなくともゲートに近いリブ用溝の内側に、裏側フィルムの厚さとはほぼ同等の高さを有してキャビティ側に突出する樹脂止め堰を形成し、該樹脂止め堰の内側に接近して裏側フィルムを配置するようにしているので、ゲートから射出されてリブ用溝およびキャビティに流入する樹脂材料が樹脂止め堰によって裏側フィルムと裏側キャビティ面との間に侵入するのを防止できる。

【0049】表側キャビティ面のゲート側端部およびゲート部が、ゲートに向けて凹形状を有する湾曲面を形成していると、表側フィルムのゲート側端部は吸引手段の吸引により湾曲面の作用によって表側キャビティ面底面に強く押し付けられるようになる。したがって、ゲートに射出された樹脂材料によって表側フィルムが剥がされることが防止され、表側フィルムと表側キャビティ面との間への樹脂材料の侵入を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のフィルム一体樹脂製窓の製造装置の一例を示す概略側面図である。

【図2】図1のII-II方向矢視図である。

【図3】図1のIII-III方向矢視図である。

【図4】図1のIV-IV方向矢視図である。

【図5】本発明の要部を拡大して示した断面図である。

【図6】図5の一部をさらに拡大して示した断面図である。

【図7】本発明における吸引手段の一例を示す側面図である。

【図8】図7のVII-VII方向矢視図である。

【図9】従来の樹脂板を射出成形する例を示す型の側断面図である。

【図10】図9にて成形された樹脂板の周縁に枠材を射出成形する例を示す型の側断面図である。

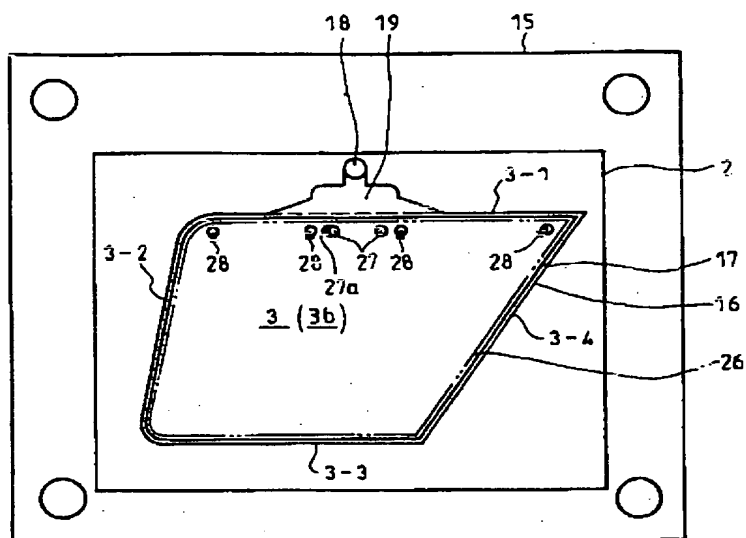
【図11】図9のXI-XI方向矢視図である。

【符号の説明】

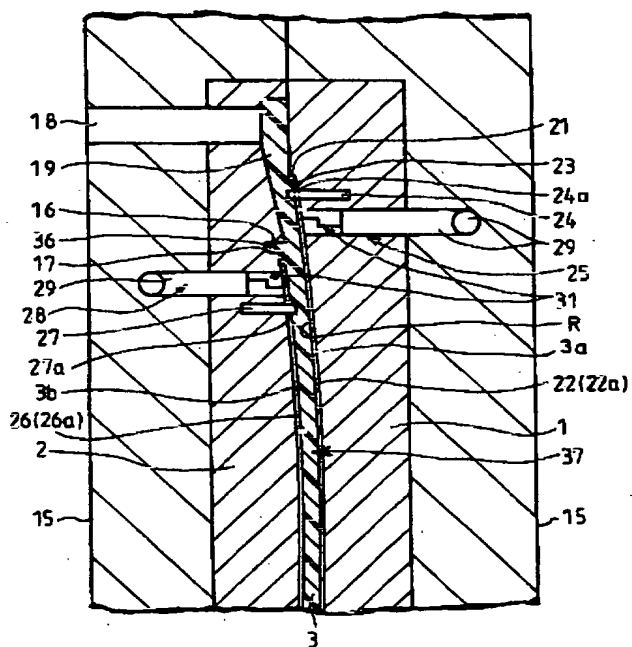
- 1 表側成形型
- 2 裏側成形型
- 3 キャビティ
- 3a 表側キャビティ面
- 3b 裏側キャビティ面
- 17 リブ用溝
- 18 樹脂供給口
- 19 ゲート
- 22 表側フィルム
- 22a 硬質皮膜
- 25 吸引手段
- 26 裏側フィルム
- 26a 硬質皮膜
- 28 吸引手段
- 36 リブ
- 37 フィルム一体樹脂製窓
- 38 樹脂止め堰
- t フィルムの厚さ
- T 樹脂止め堰の高さ
- R 湾曲面



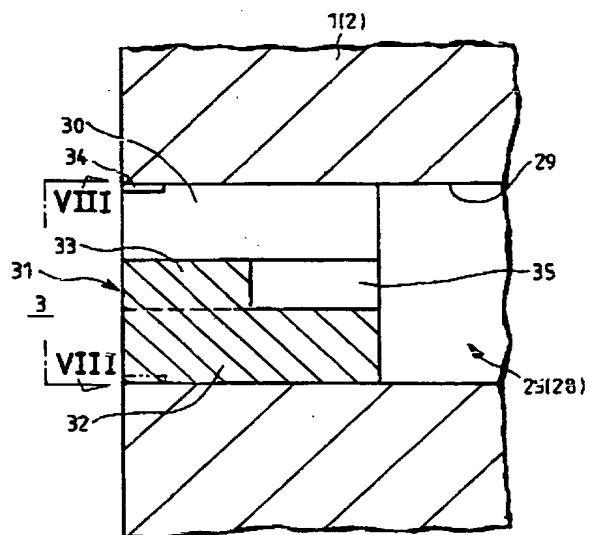
【図3】



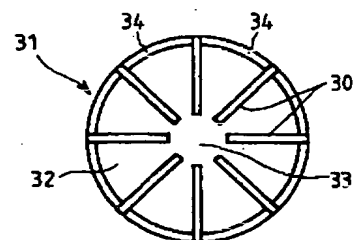
【図5】



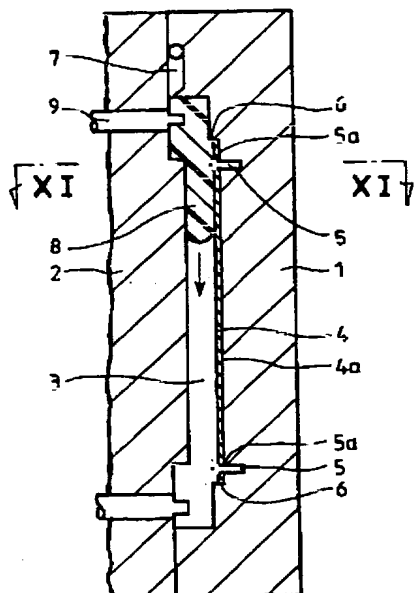
【図7】



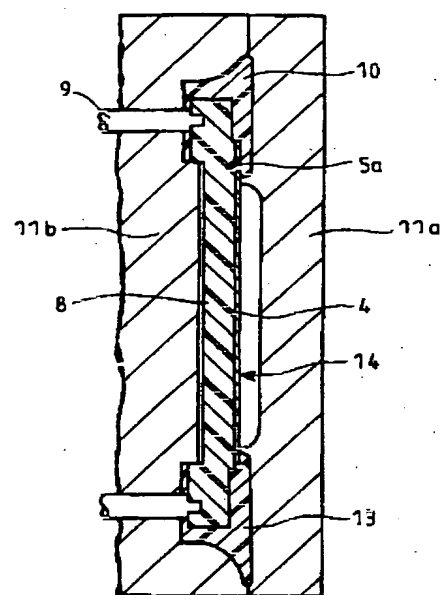
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

